

10/594197

明 細 書

同軸線はんだ処理方法および装置

技術分野

- [0001] 本発明ははんだ付けの際にはんだごてから伝わる熱を吸収する冷却部材、およびこれを用いた同軸線、特に細線同軸線のはんだ処理方法に関するものである。

背景技術

- [0002] 電気的な部品の接続には通常ははんだおよび物理的な接触を伴うはんだ装置が使用される。しかしながら近年の電気機器の小型化に伴い、特にコネクタでは、はんだによる接続の際、多くの制約を生じることとなる。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0003] 例えば細線同軸ケーブルのような細い導電線を、コネクタに接続する際、導電線を囲むシールド部にグランドバーを接続するが、はんだ付けする場合はんだによる熱が同軸線のジャケット側に伝わるため、溶けたはんだがシールド線を伝わってジャケットの方向へ流れることがある。はんだが固まると、コネクタの外部に露出している導電線の一部が柔軟性を失うこととなる。
- [0004] この場合、例えばモバイル機器などの小型の機器へコネクタを使用する際、導電線をコネクタと共に狭い空間へ挿入する際、該導電線をコネクタに近い部分で折り曲げ、または湾曲させることが出来ず、コネクタの装着などの作業性を悪化させる原因となることもある。このような問題を解決するためには、同軸線のジャケット側へのはんだの流れを防止する必要がある。

課題を解決するための手段

- [0005] 上述の問題に鑑み本発明は、細線同軸線のはんだ付け方法であって、同軸線のシールドをグランドバーに配置する段階と、グランドバーまたはシールドにはんだを供給する段階と、冷却部材をグランドバーに隣接して設置する段階と、グランドバーと同軸線をはんだ付けする段階とを含み、冷却部材に隣接した領域を冷却し、はんだ付け部分以外の領域へはんだが流れ込むことを防止するはんだ付け方法を提供する。

これによりジャケット側へのはんだの流れを防止することが出来る。

[0006] このとき冷却はグラントバーに隣接する部分であり、該部分の同軸線の温度を150℃以下に保つことが出来る。これによってはんだの流れが防止できる。

[0007] このような方法を実現する装置として、はんだ付けの冷却部材であって、該冷却部材は同軸線が貫通でき、該同軸線を保持する貫通口と、はんだ付けを行う部分に隣接した領域に面接触できる接触領域を有しており、グラントバーとのはんだ付けの際、はんだ付け部分から同軸線側へ伝わる熱を接触領域で吸収して該領域の温度をはんだの融点以下に保つことが出来る冷却部材を提供する。

[0008] 前記記載のように、この冷却部材は冷却領域を150℃以下に保つことができる。よってこの方法または装置をコネクタに応用すると、同軸線の接続部分から柔軟に屈曲できるコネクタを実現することが出来る。

[0009] 以上のようにはんだの流れを遮断することが出来るため、ハウジングに固定するグラントバーをはんだで固定しても、グラントバーが接続された同軸線は柔軟性を失うことなく屈曲させることが出来る。

発明の効果

[0010] 本発明によりはんだが同軸線のジャケット側へ流れることを防止できる。このことは特に小型のコネクタに有効である。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は本発明の冷却部材を用いては同軸線のシールドとグラントバーをはんだ付けした後の図である。

[図2]図2は本発明の冷却部材を使用しているときの断面図である。

[図3]図3はグラントバーをハウジングに接続する時の様子を示した斜視図である。

符号の説明

- [0012] 1 冷却部材
2 同軸線
3 冷却面
4 導電線
5 はんだ装置

6 グランドバー

7 シールド

8 整列手段

9 はんだ付け部分

発明を実施するための最良の形態

[0013] 本発明は細線同軸ケーブルのような細い導電線を、コネクタに接続する際、導電線を囲むシールド部にグランドバーを接続するが、はんだ付けを行う際、はんだ付けを行う部分の近傍の同軸線を冷却することによりはんだの流れを防止するものである。これははんだの融点は約150℃であることから、これ以下の温度の領域でははんだは流動性を失うことを利用している。以下に具体的な装置を説明する。

[0014] 図1は本発明の冷却部材1および冷却方法を用いてグランドバー6を接続したときの概略図である。グランドバー6は同軸線2のシールド(本図では示されていない)とはんだ付けされるが、詳細は後述するようにはんだがシールド線を伝わってジャケット側へ流れ込まないため、接続部分の根本から柔軟性を有している。また導電線4は信号を伝達する軸線であり、最終的にはコネクタの端子に接続される軸線である。

[0015] 図2は冷却部材1を設置した状態の断面図である。同軸線2のシールド7にグランドバー6が配置されており、グランドバー6およびシールド7ははんだ装置5に接触させられている。またシールド7とグランドバー6間にはんだ(図示しない)が供給される。同軸線2はグランドバー6とはんだ付けの際、各同軸線2を整列させるための、整列手段8によって整列される。

[0016] この状態ではんだ付けを行うと、流動化したはんだはシールド7を這うように流れ込む傾向にある。ここではんだの融点は約150℃であるため、これ以下の温度でははんだは固体である。冷却部材1により同軸線2のグランドバー6とはんだ付けされる領域以外のシールド7はわずかの熱が移動するのみであるので、同軸線2は少なくともはんだ付けの工程の間は150℃以下に保たれる。従ってはんだは同軸線側に流れ込むことはない。

[0017] 図2に示したように冷却部材1は同軸線2が貫通する開口部を有しているが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば図2において同軸線2の上側の部材と、

下側の部材が互いに分離しており、冷却を行う際は同軸線2を上下から挟むことにより同軸線と接触させ冷却することも出来る。

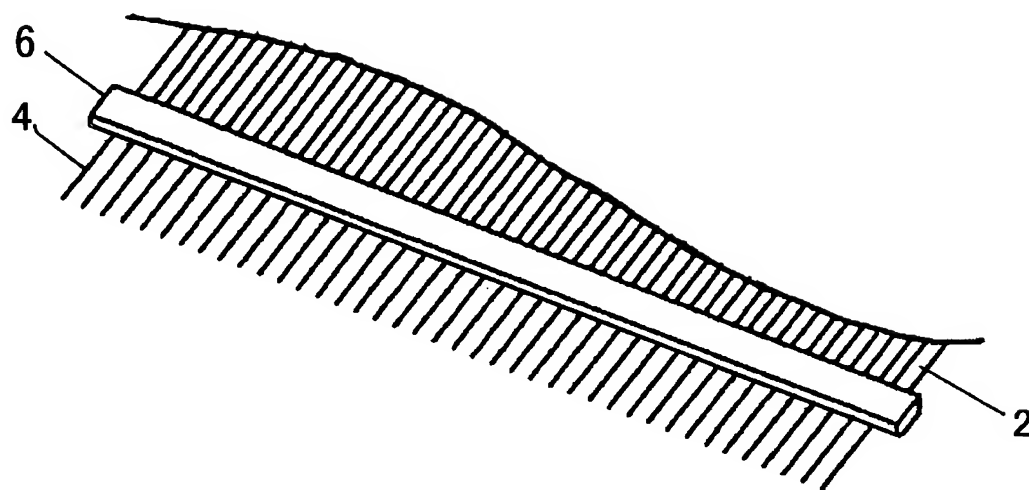
[0018] このように本発明の冷却部材1を使用することにより同軸線側へのはんだの流れ込みを防止することが出来る。さらに図3に示したようにグラントバー6はシールド7に接触している。また該グラントバーはハウジングにはんだにより固定できると非常に効果的である。この方法により同軸線は柔軟性を発揮しつつ、かつ、取り扱われるケーブルの端がはんだでしっかりと固定されることが出来る。ハウジングとグラントバーが接続する部分9は例えばMIDなどにより金属が形成されている。この部分にグラントバーをはんだ付けすることが出来る。

[0019] 本発明ははんだ付けを行う領域に隣接して冷却部材1を接触させることにより、同軸線2の温度を150℃以下に保つことが出来、これによってはんだの同軸線側への流れを防止するものである。このことで同軸線2はハウジングに隣接する部分から柔軟性を失うことなく屈曲することが出来る。これによって例えば携帯電話などの小型化が要求される機器に使用することが出来、特に小さな貫通口にコネクタおよび同軸線を通す場合に、同軸線をコネクタの根本から屈曲させて貫通口に通すことができる。

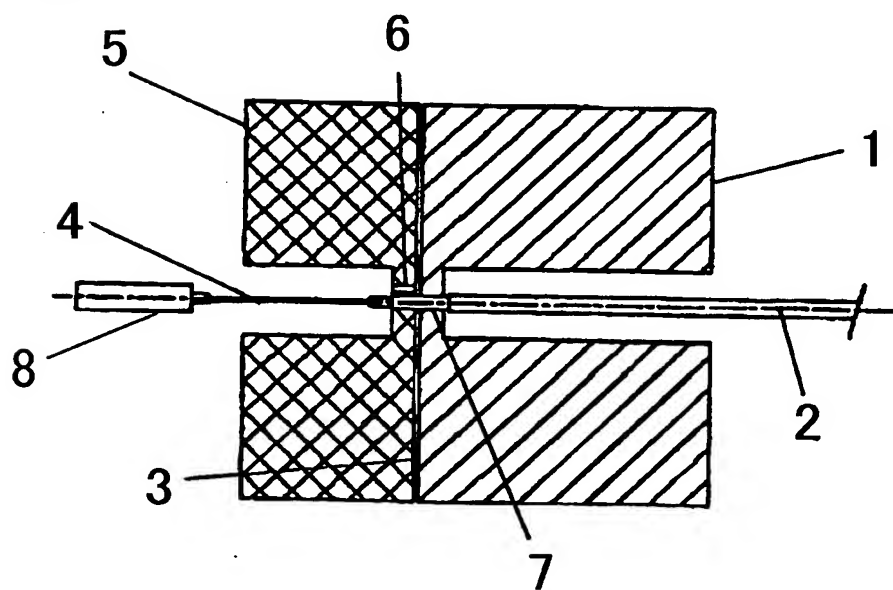
請求の範囲

- [1] 細線同軸線のはんだ処理方法であって、
同軸線のシールドをグランドバーに配置する段階と、
グランドバーまたはシールドにはんだを供給する段階と、
冷却部材をグランドバーに隣接して設置する段階と、
グランドバーと同軸線をはんだ付けする段階とを含み、
冷却部材に隣接した同軸線の領域を冷却し、はんだ付け部分以外の領域へはんだが流れ込むことを防止するはんだ付け方法。
- [2] 細線同軸線のはんだ付け方法であって、該工程によりグランドバーに隣接する部分の同軸線の温度を150℃以下に保ってはんだ付けを行う請求項1に記載の方法。
- [3] はんだ付けの冷却部材であって、該冷却部材は同軸線が貫通でき、該同軸線を保持する貫通口と、はんだ付けを行う部分に隣接した同軸線の領域に面接触できる接触領域を有しており、グランドバーとのはんだ付けの際、はんだ付け部分から同軸線側へ伝わる熱を接触領域で吸収して該領域の温度をはんだの融点以下に保つことが出来る冷却部材。
- [4] 冷却領域を150℃以下の冷却温度に冷却することができる請求項3に記載の冷却部材。
- [5] ハウジングと接合するための端部領域を有しており、該端部領域とハウジングに設けられた金属部分とをはんだで接合することによりハウジングに固定されるグランドバー。

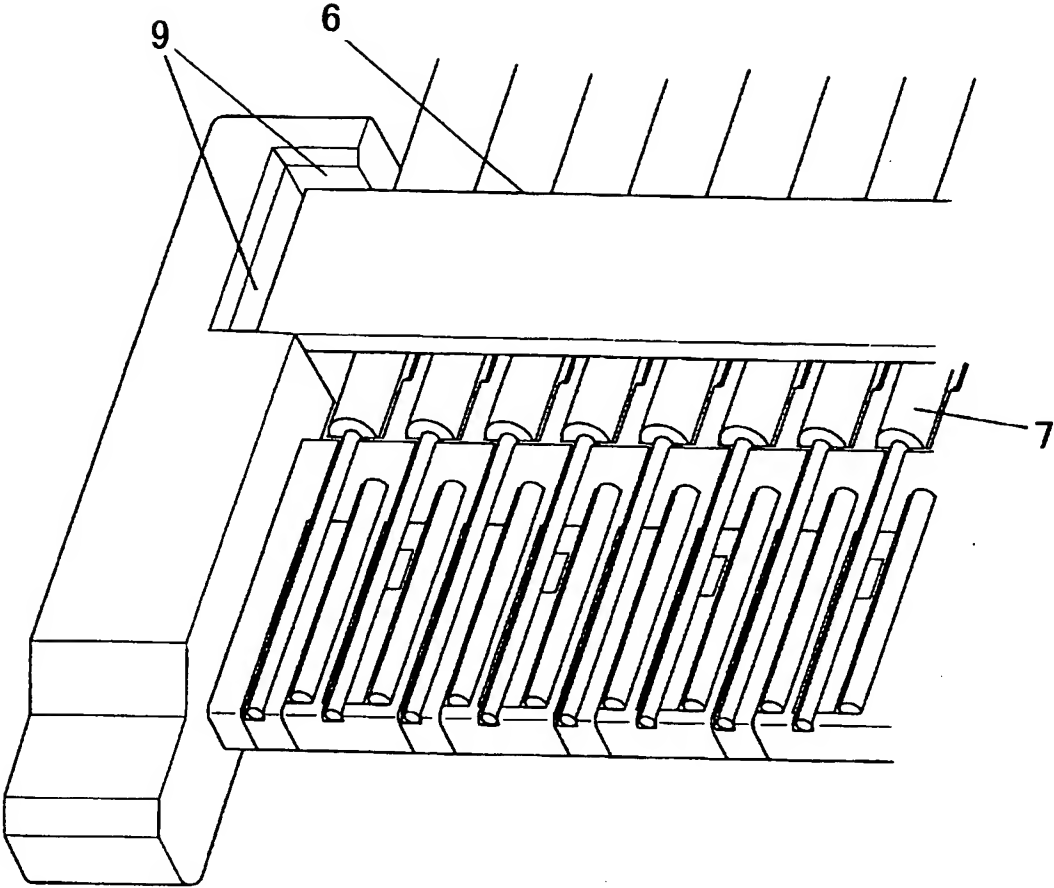
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/006286

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl.⁷ H01R43/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl.⁷ H01R43/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-8765 A (DDK Ltd.), 11 January, 2002 (11.01.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-4
Y	JP 4-37469 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 07 February, 1992 (07.02.92), Full text; all drawings (Family: none)	1-4
Y	JP 48-67781 A (Fujikura Densen Kabushiki Kaisha), 17 September, 1973 (17.09.73), Full text; all drawings (Family: none)	3, 4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 July, 2005 (07.07.05)

Date of mailing of the international search report
26 July, 2005 (26.07.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/006286

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2-66864 A (Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 06 March, 1990 (06.03.90), Full text; all drawings (Family: none)	3, 4
X	JP 2002-184485 A (Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 28 June, 2002 (28.06.02), Par. Nos. [0011] to [0014]; Fig. 1 (Family: none)	5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/006286

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The "special technical features" of the inventions relating to claims 1-4 are of cooling a coaxial cable with a cooling member at the time of soldering a coaxial cable shield with a grounding bar and of the cooling member. The "special technical features" of the invention relating to claim 5 relate to connection of the grounding bar with a housing.

Since there is no technical relationship among these inventions involving one or more of the same or corresponding special technical features, these inventions are not considered to be linked to form a single general inventive concept.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. ⁷ H01R43/02			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. ⁷ H01R43/02			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2005年 日本国実用新案登録公報 1996-2005年 日本国登録実用新案公報 1994-2005年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
Y	JP 2002-8765 A (第一電子工業株式会社) 2002. 01. 11, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4	
Y	JP 4-37469 A (松下電器産業株式会社) 1992. 02. 07, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4	
Y	JP 48-67781 A (藤倉電線株式会社) 1973. 09. 17, 全文, 全図 (ファミリーなし)	3, 4	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 07. 07. 2005		国際調査報告の発送日 26. 7. 2005	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 石井 孝明 電話番号 03-3581-1101 内線 3332	3K 9337

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2-66864 A (住友電気工業株式会社) 1990.03.06, 全文, 全図 (ファミリーなし)	3, 4
X	JP 2002-184485 A (住友電気工業株式会社) 2002.06.28, 段落 0011-0014, 図1 (ファミリーなし)	5

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1乃至4に係る発明の「特別な技術的特徴」は同軸線のシールドとグラウンドバーとをはんだ付けする際に冷却部材で同軸線を冷却すること及び冷却部材であるが、請求の範囲5に係る発明の「特別な技術的特徴」はグラウンドバーとハウジングとの接続に関するものである。

これらの発明は、一又は二以上の同一又は対応する特別な技術的特徴を含む技術的な関係にないから、単一の一般的発明概念を形成するように連関しているものとは認められない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。